Université de Caen
Faculté de Sciences Economiques
et de Gestion

Année universitaire 2005/2006

MACROECONOMIE - LICENCE 2

JANVIER 2006 (2h)

Exercice 1 : Modèle Classique (10 points)

On considère une économie fermée à trois agents (ménages, entreprises, Etat). Les prix et les salaires sont parfaitement flexibles. Toute la production est reversée aux ménages sous forme de salaires et de profits.

Hypothèses :

$Y = 300\sqrt{N}$ avec Y la production et N la quantité de travail.

Les impôts et les dépenses publiques sont exogènes : $T = 500$; $G = 650$

$C = 0.8\,(1-r)\,Y^d$, la consommation, avec Yd le revenu disponible r le taux d'intérêt réel.

$I = 650 - 1000\,r$, l'investissement des entreprises

$N^O = 200 - \dfrac{1500}{w/p}$, l'offre de travail des salariés

$\dfrac{M^d}{P} = \dfrac{1}{5}Y$, la demande réelle de monnaie

L'offre de monnaie est exogène : $M^o = \overline{M} = 1200$

1) Déterminer l'expression de la demande de travail des entreprises. En déduire les niveaux d'emploi, de salaire réel. Montrer que le niveau de la production d'équilibre est Y=3000.
2) Déterminer le taux d'intérêt réel d'équilibre.
3) Déterminer le niveau général des prix.

4) L'Etat souhaite atteindre un solde budgétaire équilibré et mène une politique budgétaire restrictive : $\Delta G = -150$; les impôts sont inchangés $\Delta T = 0$.

a -Déterminer les effets de cette politique sur les différents agrégats.

b- Commenter.

5) Reprendre la question 4 dans le cas d'une politique monétaire restrictive : $\Delta \overline{M} = -120$.

6) À l'aide des questions précédentes expliquer comment obtenir de faibles taux d'intérêt nominaux à long terme selon la logique Classique ?

Exercice 2 : Modèle IS-LM à prix flexibles en économie fermée (11 points)

On considère une économie fermée à trois agents (ménages, Etat et entreprises) où les prix sont parfaitement flexibles et les salaires nominaux sont rigides à la baisse. Ils s'établissent à un niveau ($\overline{W}$) tel que le salaire réel qui en résulte est supérieur au salaire réel de plein emploi $\left(W/P\right)^{PE}$.

Hypothèses :

La courbe d'offre globale est :

$$\begin{cases} Y^O = 1000\ P & Si \quad P \leq 2 \\ Y^O = 2000 & \sin on \end{cases}$$

Les impôts et les dépenses publiques sont exogènes : $T = 160; G = 160$

$C = 0.75\ Y^d + 120$, la consommation des ménages avec Yd le revenu disponible

$I = 150 - 200\ i$, l'investissement des entreprises i le taux d'intérêt nominal.

L'expression de la demande réelle de monnaie est :

$$\begin{cases} \dfrac{M^d}{P} = 0.25\ Y + 310 - 200 i \ \ si\ \ i \geq 3.75\% \\ Sinon\ \ i = 3.75\% \end{cases}$$

L'offre nominale de monnaie est exogène : $M^o = \overline{M} = 605$

1) Expliquer pourquoi la courbe d'offre globale est une fonction croissante des prix pour tout niveau de prix inférieur à un certain niveau P_{Max}, puis une fonction indépendante des prix si ces derniers sont supérieurs à P_{Max}. Faire trois graphes représentant le marché du travail, la fonction de production et la courbe d'offre globale.

2) Expliquer pourquoi la courbe de demande globale est une fonction décroissante des prix pour tout niveau de prix supérieur à P_{Min}, puis une fonction indépendante des prix si ces derniers sont inférieurs à P_{Min}. Faire deux graphes représentant le schéma IS-LM à prix flexibles et la courbe de demande globale.

3)

a- Montrer que l'équilibre économique global est : $Y_A = 1100$; $P_A = 1.1$; $i_A = 17.5\%$

b- Vérifier l'équilibre emplois-ressources.

c- Représenter la situation sur deux graphes : l'un où figurent les courbes IS et LM, l'autre les courbes d'offre et de demande globales. On notera A le point (Y_A, P_A).

4) On suppose que les autorités monétaires mènent une politique expansionniste $\Delta\overline{M} = +127.05$

a- Montrer que la nouvelle courbe de demande globale a pour expression :

$$\begin{cases} Y^D = \dfrac{1464.10}{P} & si\ P \geq 1.21 \\ \sin on\ Y^D = 1210 \end{cases}$$

b- Calculer le nouvel équilibre (Y_B, P_B, i_B).

c- Représenter les situations A et B sur un nouveau graphe où figurent Y^D et Y^O en abscisses et P en ordonnées.

d- Analyser les effets (ex-ante et ex-post) de la politique monétaire sur le revenu, le taux d'intérêt et les prix (vous pouvez vous aider d'un nouveau schéma IS-LM).

5) Quelle politique économique doit être menée pour accroître le niveau de production d'équilibre à partir du point B ? Justifier graphiquement vos propos.

CORRIGE MACROECONOMIE - LICENCE 2

JANVIER 2006

Exercice 1 : Modèle Classique (10 points)

1) Demande de travail des entreprises :

$$N^d \text{ telle que } \begin{cases} \underset{N^d}{Max}\ \Pi = PY - WN - cK \\ SC\ Y = f(N) \end{cases}$$

$$\Rightarrow P\frac{\partial Y}{\partial N} - W = 0 \Rightarrow Pm_N = \frac{W}{P} \quad \text{soit} \quad \frac{150}{N^{0.5}} = \frac{W}{P}$$

$$\boxed{\Rightarrow N^d = \left(\frac{150}{W/P}\right)^2}$$

<u>Emploi, salaire réel et production d'équilibre :</u>

$$N^O = N^d \Rightarrow 200 - \frac{1500}{W/P} = \left(\frac{150}{W/P}\right)^2$$

$$\Rightarrow 150^2 + 1500\frac{W}{P} - 200\left(\frac{W}{P}\right)^2 = 0$$

$$\boxed{\Rightarrow \left(\frac{W}{P}\right)^* = 15\ ;\ N^* = 100\ ;\ Y^* = 3000}$$

2) Taux d'intérêt réel d'équilibre : r^* tel que offre =demande de capitaux

Demande de capitaux : $I + G - T = 650 - 1000r + 650 - 500 = 800 - 1000r$

Offre de capitaux : $S = Y^d - C \quad avec \quad Y^d = 3000 - 500 = 2500 \quad et \quad C = 2000 - 2000r$

$\Rightarrow S = 500 + 2000\,r$

$\boxed{\text{Equilibre : } I + G - T = S \Rightarrow 800 - 1000\,r = 500 + 2000\,r \Rightarrow r^{\circ} = 10\%}$

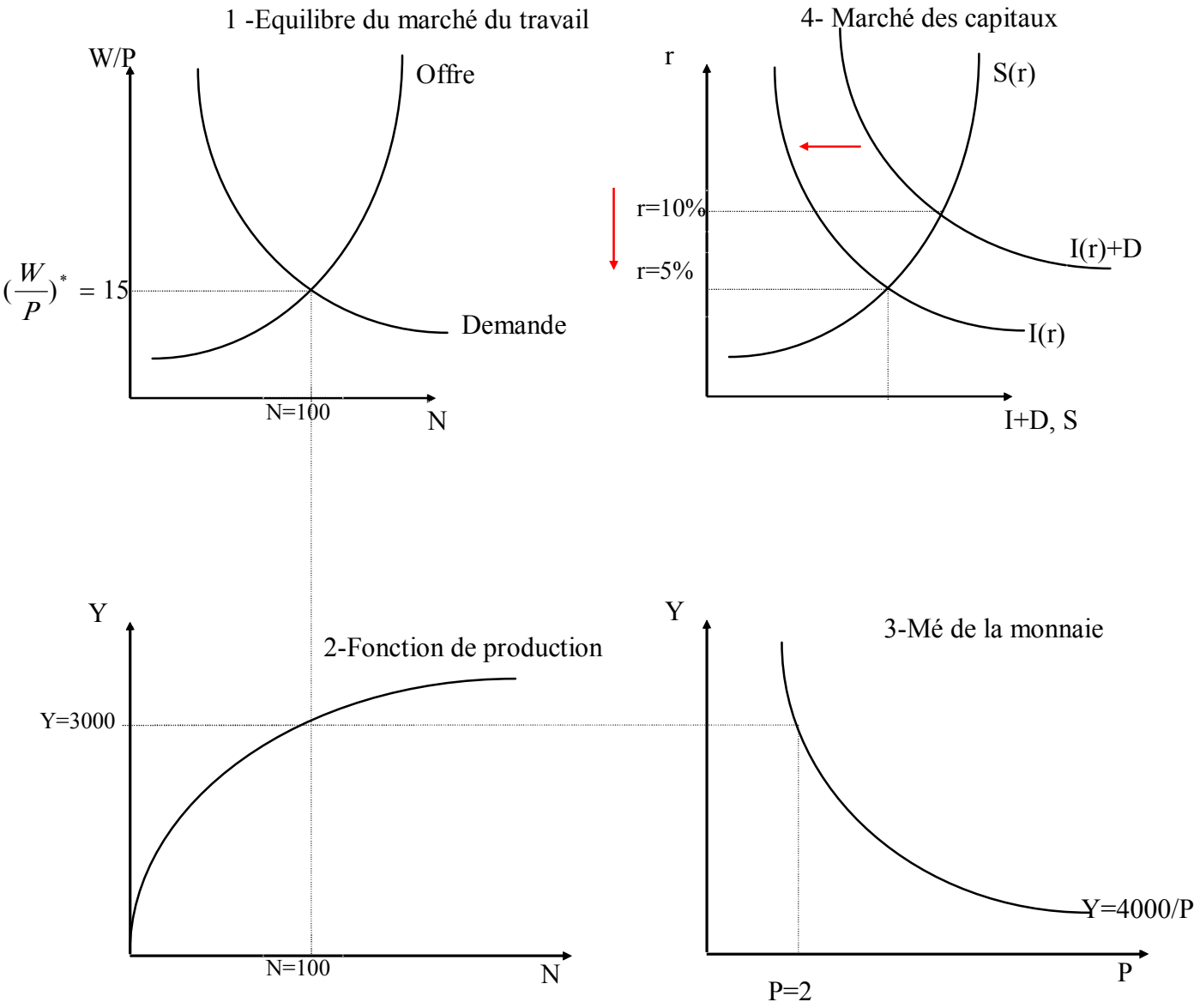
3) Niveau général des prix

P tel que Offre = demande de monnaie $\boxed{\overline{M} = 1200 \;\; et \;\; M^{d} = 600\,P \Rightarrow P^{*} = 2}$

4) Politique budgétaire pour obtenir un budget équilibré : $\Delta G = -150$; $\Delta T = 0$

a) Effets de cette politique

$\Rightarrow$ Déplacement de la demande de capitaux vers la gauche (graphe 4) $\Rightarrow$ ↘ r de 10 à 5%



La réduction des dépenses publiques provoque la disparition du déficit bdgétaire ⇒ la demande de capitaux devient : $I = 650 - 1000\,r$

L'offre de capitaux est inchangée : $S = 500 + 2000\,r \quad \Rightarrow r^* = 5\%$

4b) La politique budgétaire restrictive n'a aucun effet sur la production, l'emploi et le niveau général des prix.

La baisse du taux d'intérêt ⇒ une hausse de l'investissement et de la consommation (baisse de l'épargne pour un revenu inchangé) : ⇒ $\Delta I + \Delta C = +150$

⇒ l'↗ de la demande privée (C+I) compense intégralement la ↘ de la demande publique. $\Delta I + \Delta C = -\Delta G$

⇒ Selon cette logique il faut réduire les déficits publics puisque cela n'a aucun effet sur les niveaux de la production et de l'emploi (la ↘ des taux d'intérêt réels ⇒ une substitution de la demande privée à la demande publique).

5) Politique monétaire restrictive $\Delta\overline{M} = -120$

a) Effets de cette politique

- Le marché du travail n'est pas affecté ⇒ les niveaux de salaire réel et d'emploi sont inchangés ; la fonction de production est identique ⇒ $\boxed{\left(\frac{W}{P}\right)^* = 15\ ;\ N^* = 100\ ;\ Y^* = 3000}$

- Les comportements d'offre et de demande de capitaux sont inchangés ⇒ $r^* = C^{te} = 10\%$

- Seul le marché de la monnaie est affecté :

La masse monétaire ↘ de 10% (120/1200) ⇒ pour un niveau de production inchangé, le niveau général des prix doit ↘ de 10% (P*=1.8) pour rétablir l'équilibre sur le marché de la monnaie. On retrouve la théorie quantitative de la monnaie $\frac{\Delta P}{P} = \frac{\Delta\overline{M}}{\overline{M}}$.

La politique monétaire n'a aucun effet réel. Seules les variables nominales sont affectées : les prix ↘ et les salaires nominaux, parfaitement indexés sur l'inflation dans ce modèle, ↘ aussi de 10%, ce qui garantit la stabilité du salaire réel ⇒ les niveaux d'emploi et de production d'équilibre restent constants.

6) Pour obtenir de faibles taux d'intérêt nominaux à long terme il faut, en considérant la relation de Fisher : $i_{LT} \approx r_{LT} + \dot{p}^a$:

- diminuer les déficits publics de façon à ↘ les taux d'intérêt réels
- mener des politiques monétaires restrictives de façon à réduire l'inflation (anticipée)

Exercice 2 : Modèle IS-LM à prix flexibles en économie fermée (10 points)

1) Courbe d'offre globale avec salaires nominaux rigides à la baisse

Par hypothèse les prix sont parfaitement flexibles mais les salaires nominaux sont rigides à la baisse. Ils s'établissent à un niveau ($\overline{W}$) tel que le salaire réel qui en résulte est supérieur au salaire réel de plein emploi $\left(W/P\right)^{PE}$.

Dans ce cas, la demande de travail est inférieure à l'offre ⇒ le niveau d'emploi d'équilibre est déterminé par la demande de travail et l'offre globale dépend de la quantité de travail demandée.

Si $\left(\overline{W}/P\right) > \left(W/P\right)^{PE} \Rightarrow N^d < N^O \Rightarrow N^* = N^d \;\; et \;\; Y^O = f(N^d)$

Toute ↗ des prix ⇒ une ↘ du salaire réel ⇒ ↗ de la demande de travail ⇒ ↗ de la production

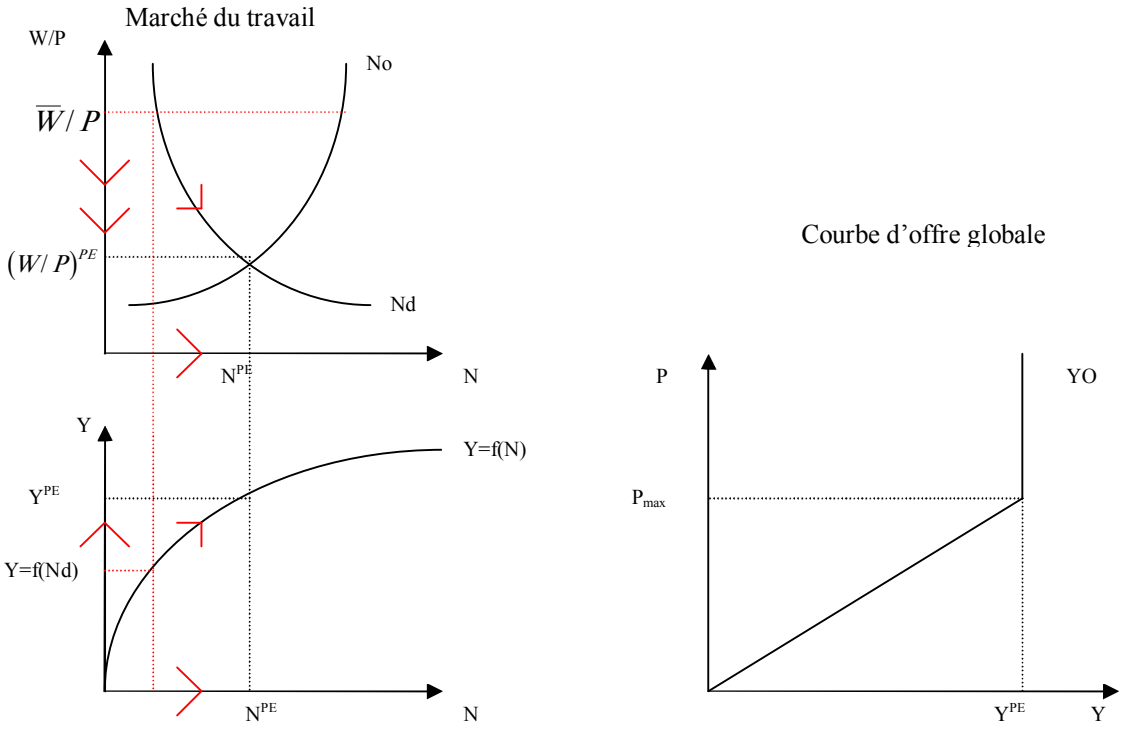
⇒ la courbe d'offre est une fonction croissante du niveau général des prix jusqu'à un certain niveau P_{max}.

Si P devient supérieur à un niveau maximum, le salaire réel devient, ex-ante, inférieur au salaire réel d'équilibre.

⇒ la demande de travail est supérieure à l'offre des salariés ⇒ ces derniers négocient des hausses de salaires nominaux (W est rigide à la baisse mais non à la hausse). Dans ce cas toute hausse de prix s'accompagne d'une hausse du salaire nominal. Ex-post, le salaire réel est constant et égal au niveau de plein emploi.

⇒ à partir de P_{max}, l'offre globale ne dépend plus du niveau général des prix.

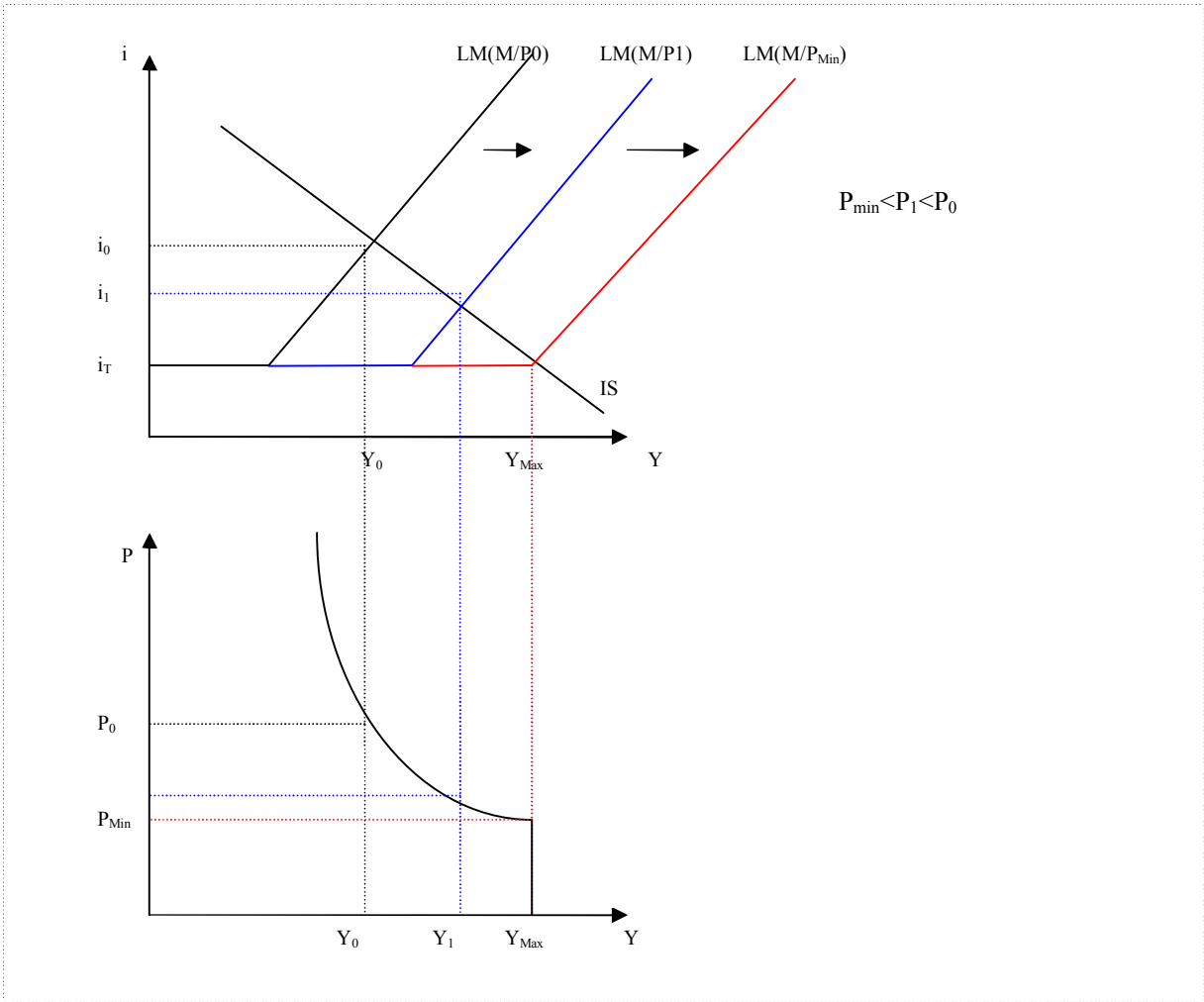
Explication graphique :



2) Courbe de demande globale

Il existe autant de courbes LM qu'il existe de niveau général des prix. Si les prix ↘, l'offre réelle de monnaie ↗ ⇒ déplacement de LM vers la droite ⇒ ↘ i ⇒ ↗ I privé ⇒ ↗ Y (partie décroissante de la courbe de demande).

Quand le taux d'intérêt est égal au taux de trappe à liquidités, il ne peut plus baisser et l'investissement privé ne peut plus augmenter quand les prix baissent. La demande (Y) est alors maximale et indépendante du niveau des prix (partie verticale de la courbe de demande).



3a) Equilibre économique global

Courbe IS : $Y = k(DA - bi)$ avec $DA = C_0 - cT_0 + G_0 + I_0 = 310$; $k = 4$

$\Rightarrow (IS)\ \ Y = 1240 - 800i$

Courbe LM : $Y = \frac{1}{\alpha}\left(\frac{\overline{M}}{P} - M_0 + \beta i\right)$ si $i \geq 3.75\%$

Soit $(LM)\ \ Y = \frac{1}{0.25}\left(\frac{605}{P} - 310 + 200i\right) = \frac{2420}{P} - 1240 + 800i\ \ si\ \ i \geq 3.75\%$

Il faut exprimer les courbes IS et LM sous la forme $i = f(Y)$

$$\begin{cases} (IS)\ i = \dfrac{1240 - Y}{800} \\ (LM)\ i = \dfrac{1}{800}\left(Y - \dfrac{2420}{P} + 1240 \right) \end{cases} \Rightarrow 1240 - Y = Y - \frac{2420}{P} + 1240$$

$$\Rightarrow \boxed{Y^D = \frac{1210}{P} \quad si\ i \geq 3.75\%}$$

Calcul de la demande maximum : $i = i_T$ dans (IS) $\Rightarrow Y^D_{Max} = 1240 - 800 * 0.0375 = 1210$

Calcul de P_{Min} : intersection des 2 parties de la courbe de demande globale

P_{Min} tel que $\frac{1210}{P} = 1210 \Rightarrow P_{Min} = 1$

Courbe de demande globale :

$$\begin{cases} Y^D = \dfrac{1210}{P} \quad si\ P > 1 \\ Y^D = 1210 \text{ sin } on \end{cases}$$

Equilibre économique global : offre = demande

$$\begin{cases} Y^O = 1000\,P \quad si\ P \leq 2 \\ Y^D = \dfrac{1210}{P} \quad si\ P \geq 1 \end{cases} \Rightarrow 1000\,P = \frac{1210}{P} \Rightarrow \boxed{P_A = 1.1\ ;\ Y_A = 1100\ ;\ i_A = \frac{140}{800} = 17.5\%}$$

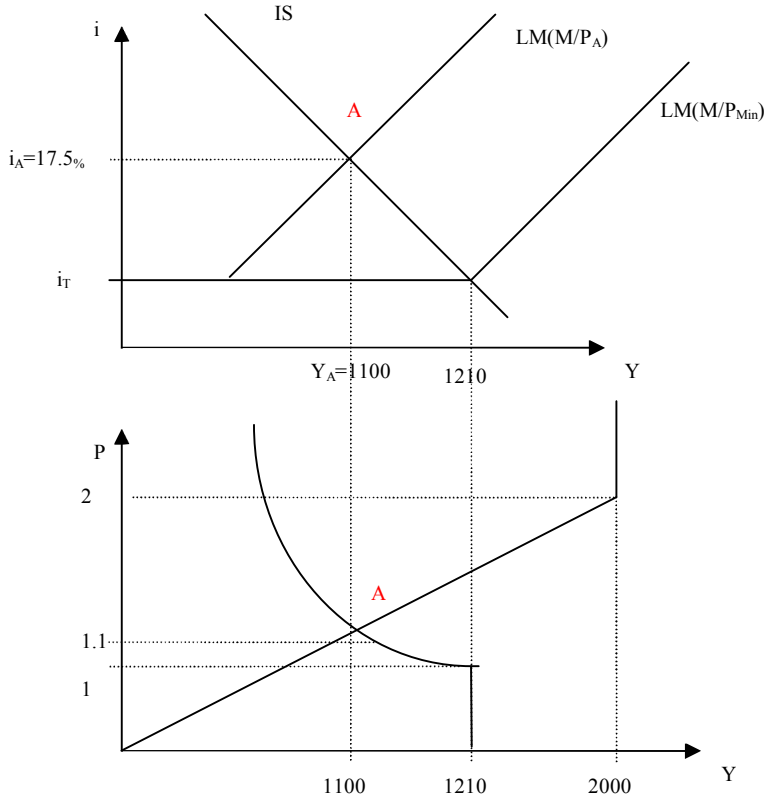
$\Rightarrow$ L'équilibre économique se situe dans la partie décroissante de la courbe de demande globale et la partie croissante de la courbe d'offre.

3b- Equilibre emplois-ressources

Cet équilibre (identité comptable) signifie que tout ce qui a été offert (Y=1100) a été demandé à des fins de consommation (C=825), d'investissements privé et public (I=115 ; G = 160).

$Y = 1100 \quad et \quad C + I + G = 825 + 115 + 160 = 1100$

3c- Représentation graphique



4) Politique monétaire expansionniste : $\Delta\overline{M} = +127.05$

a- Courbe de demande globale

Les courbes LM se déplacent vers la droite de $\dfrac{\Delta\overline{M}/P}{\alpha} = 4 \times \dfrac{127.05}{P} = \dfrac{508.2}{P}$

$$\Rightarrow (LM') \quad Y = \frac{2928.2}{P} - 1240 + 800\,i \quad si \quad i \geq 3.75\%$$

La courbe IS est inchangée :

$$(IS) \quad Y = 1240 - 800\,i$$

Il faut exprimer les courbes IS et LM' sous la forme $i = f(Y)$

$$\begin{cases} (IS) \quad i = \dfrac{1240 - Y}{800} \\ (LM) \quad i = \dfrac{1}{800}\left(Y - \dfrac{2928.2}{P} + 1240\right) \end{cases} \quad \Rightarrow 1240 - Y = Y - \frac{2928.2}{P} + 1240$$

$$\Rightarrow \boxed{Y^D = \frac{1464.10}{P} \quad si \ i \geq 3.75\%}$$

Calcul de la demande maximum : $i = i_T$ dans (IS) $\Rightarrow Y^D_{Max} = 1240 - 800 * 0.0375 = 1210$

Calcul de P_{Min} : intersection des 2 parties de la courbe de demande globale

P_{Min} tel que $\frac{1464.10}{P} = 1210 \Rightarrow P_{Min} = 1.21$

4b- Equilibre économique global

Courbe de demande globale :

$$\begin{cases} Y^D = \frac{1464.10}{P} & si \ P > 1.21 \\ Y^D = 1210 & \text{sin } on \end{cases}$$

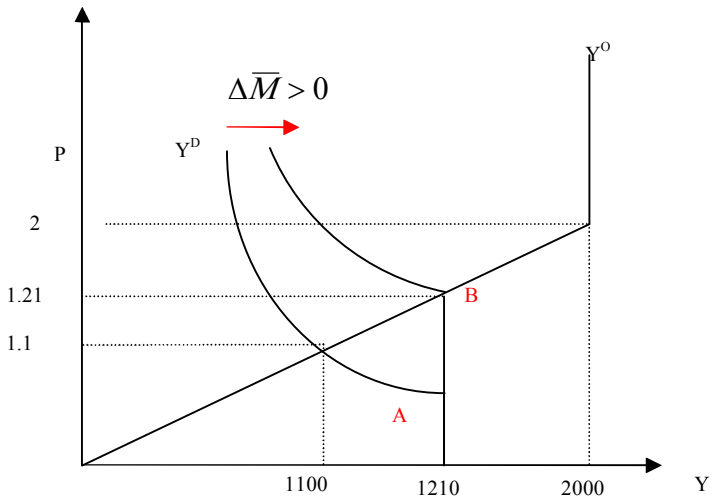
La courbe d'offre globale est inchangée :

$$\begin{cases} Y^O = 1000 \ P & Si \quad P \leq 2 \\ Y^O = 2000 & \text{sin } on \end{cases}$$

$$\Rightarrow \boxed{P_B = 1.21 = P_{Min} \ ; \ Y_B = 1210 = Y^D_{Max} \ ; \ i = i_T = 3.75\% \ \text{ Trappe à liquidités}}$$

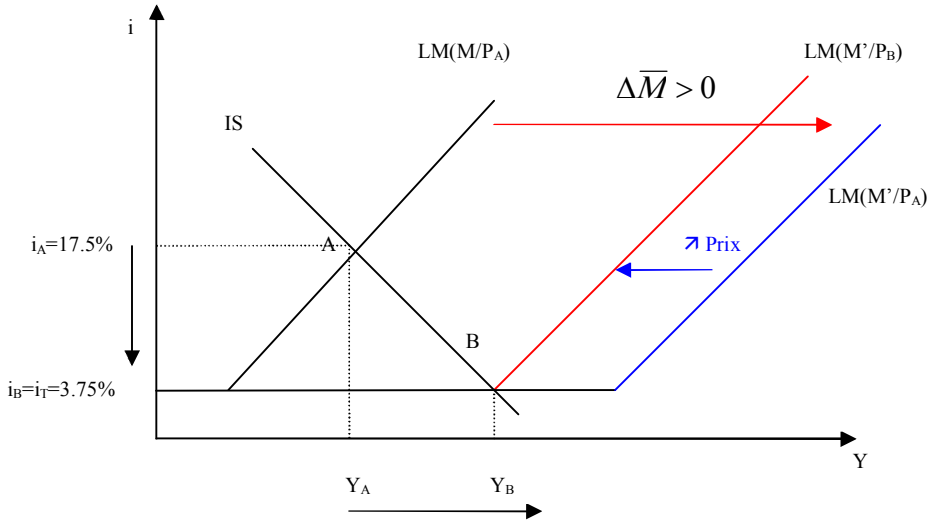
$\Rightarrow$ La politique monétaire a $\Rightarrow$ une ↘ des taux d'intérêt $\Rightarrow$ hausse de la production et ↗ des prix.

c- Représentation graphique



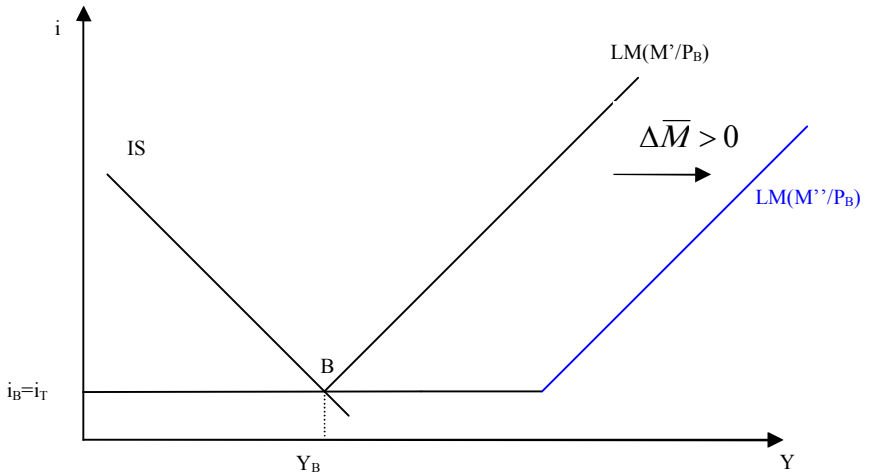
4d- Effets de la politique monétaire expansionniste

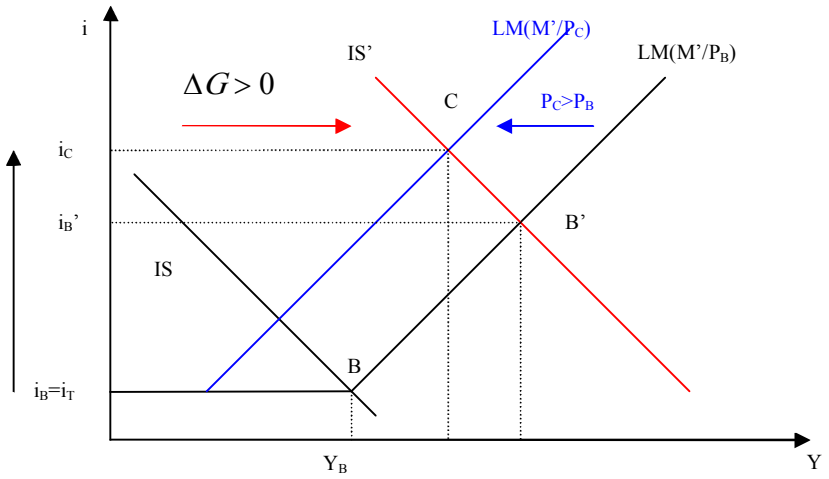
Ex-ante : A prix constants ($P_A=1.1$) la hausse de la masse monétaire ⇒ un déplacement de la courbe LM vers la droite, le taux d'intérêt baisse et la production et les prix augmentent.
Ex-post : les prix ↗ ($P_B=1.21$) ⇒ l'offre réelle de monnaie ↘ et la courbe LM se déplace vers la gauche (pour retourner au point B en situation de trappe à liquidités, voir graphe).



5- Politiques économiques à partir du point B

En B nous sommes en situation de trappes à liquidités
⇒ la politique monétaire est inefficace pour relancer la production car elle ne peut faire ↘ les taux d'intérêt. La courbe LM se décale vers la droite suite à une ↗ de l'offre de monnaie mais les valeurs du taux d'intérêt, de la production et des prix restent inchangées.



Politique budgétaire en situation de trappe à liquidités :

La politique budgétaire est efficace pour relancer la croissance. L'efficacité de cette politique est toutefois plus faible que dans un modèle à prix fixes : l'↗ de la production ⇒ une ↗ des prix ⇒ ↘ de l'offre réelle de monnaie ⇒ déplacement vers la gauche de LM et ↗ supplémentaire du taux d'intérêt (passage du point B' au point C sur le graphe).